



Photo non contractuelle

**SERVICE :**

**DIMENSIONS : 1400 X 900 X 1800 MM**

**POIDS : 150 KG A VIDE (250KG AVEC LA  
CUVE PLEINE)**

**REFERENCE : MP3000**

**Une microcentrale hydroélectrique est une centrale électrique utilisant l'énergie hydraulique pour produire de l'électricité à petite échelle. Cette électricité peut être utilisée pour alimenter des sites isolés ou être renvoyée à un réseau public de distribution (mode étudié sur la machine).**

### Objectifs Pédagogiques :

- Analyse étude des composants industriels (turbine, pompe, génératrice, onduleur, redresseur, régulateur de tension, analyseur de puissance...);
- Etude de rendement ;
- Mesure des énergies ;
- Etude de deux types de couplages réseaux ;
- Mise en évidence des lois électriques et hydrauliques ;
- Etude de la régulation de la pression ;
- Visualisation des données ;

### Description technique :

La microcentrale hydroélectrique pédagogique MP3000 permet de produire une énergie électrique à partir d'une turbine de type « TURGO » et en simulant une cascade.

La partie opérative montée sur un châssis inox équipé de roulettes et constituée de :

- Une cuve thermoplastique de 300 L environ, avec vidange.
- Une turbine équipée d'une roue « TURGO » et deux injecteurs à buses changeables.
- Une pompe centrifuge, d'une puissance de 2,2kW.
- Un ensemble de tuyauterie en PVC haute pression qui vont permettre de simuler la cascade en conduite forcée.
- Une vanne manuelle sur la conduite des injecteurs.
- Un hublot ouvrable permettant l'observation de la turbine en fonctionnement et éventuellement changer les buses des injecteurs.
- La turbine entraîne une génératrice asynchrone.
- Un débitmètre à flotteur.
- Un manomètre électronique.
- Un capteur de vitesse de la génératrice.
- Une armoire électrique comprenant : Afficheur vitesse génératrice ; Un potentiomètre et variateur de fréquence pour le réglage de la vitesse de la pompe. ; Un analyseur de puissance permettant de visualiser : tension, puissance, cosinus phi et intégrant trois transformateurs d'intensité ; Bouton marche arrêt ; Bouton arrêt d'urgence ; Une prise utilisateur ; Régulation de pression (simulation d'une hauteur de cascade fixe). Ceci permet la régulation de pression (hauteur de la cascade fixe) et la visualisation des données régime,

pression, sur des afficheurs. ; Un régulateur agissant sur la vitesse de la pompe.

#### Mode de fonctionnement :

1) Couplage direct : Le couplage du générateur sur le réseau de distribution se fait s'il est poussé au-delà de sa vitesse de synchronisation. Il fournit de l'énergie qui est uniquement injectée sur le réseau.

2) Couplage via un onduleur : Le générateur peut être couplé au réseau via un onduleur. L'énergie produite est injectée sur le réseau et peut être utilisée sur une prise utilisateur.

#### Principaux composants spécifiques :

- Deux compteurs d'énergie (production et consommation)
- Deux batteries de condensateurs
- Un convertisseur
- Un redresseur

### OPTIONS :

Option 1 : Capteur de pression avec régulation de la hauteur d'eau (en remplacement du manomètre). Ceci permet la régulation de la pression (hauteur de la cascade fixe) en agissant sur la vitesse de la pompe. Option 2 : Couplage via onduleur. Option 3 : Vanne motorisée au niveau des injecteurs. Option 4 : Système hybride permettant: . De travailler en site isolé et en mode réseau . 3 lampes de puissance 40W pour simuler la consommation d'un foyer . 4 batteries de 12V 24Ah . Un onduleur avec son variateur. Option 5 : Acquisition des données avec écran tactile de 9,7" comprenant : . Un synoptique de la machine . Les paramètres en temps réel (pression, débit, etc.). . Possibilité de récupérer les données via un port USB sous format CSV. Option 6 : Supervision sous le logiciel PcVue comprenant : . Passerelle Ethernet . Switch Ethernet . Un logiciel PcVue